

p/2617-17

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年12月20日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第360201号

出 願 人
Applicant(s):

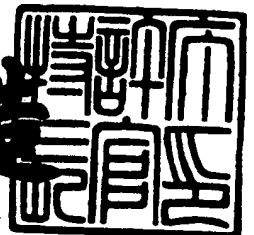
日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 40510077

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/38

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 押切 洋

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097157

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 桂木 雄二

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 024431

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 W L L アクセスネットワークシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の散在配置された無線加入者端末装置との間で無線通信する基地局と、複数の前記基地局を制御するとともに公衆交換電話網に接続された基地局制御装置とを含み構成された W L L アクセスネットワークシステムにおいて、

前記基地局制御装置が加入者データを記憶する加入者データ記憶部を具備したことを特徴とする W L L アクセスネットワークシステム。

【請求項 2】 前記加入者データ記憶部に、(A1)PSTNとのインターフェースプロトコルにおいて加入者識別のために用いられる第 1 識別子と、(A2)W L L アクセスネットワークにおける無線インターフェースプロトコルにおいて加入者の識別のために用いられる第 2 識別子と、(A3)前記第 1 識別子と前記第 2 識別子の間の対応関係情報、を記憶してなる請求項 1 に記載の W L L アクセスネットワークシステム。

【請求項 3】 前記加入者データ記憶部に、(B1)加入者の位置情報と、(B2)加入者の認証に関する情報と、(B3)加入者の状態（閉塞・電源ON/OFF）に関する情報と、(B4)加入者の無線インターフェースに関わるサービスに関する情報（音声秘匿など）、を記憶してなる請求項 1 に記載の W L L アクセスネットワークシステム。

【請求項 4】 前記加入者データ記憶部に、(A1)PSTNとのインターフェースプロトコルにおいて加入者識別のために用いられる第 1 識別子と、(A2)W L L アクセスネットワークにおける無線インターフェースプロトコルにおいて加入者の識別のために用いられる第 2 識別子と、(A3)前記第 1 識別子と前記第 2 識別子の間の対応関係情報、更には(B1)加入者の位置情報と、(B2)加入者の認証に関する情報と、(B3)加入者の状態（閉塞・電源ON/OFF）に関する情報と、(B4)加入者の無線インターフェースに関わるサービスに関する情報（音声秘匿など）、を記憶してなる請求項 1 に記載の W L L アクセスネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、CDMA無線システム等を利用したWLLアクセスネットワークシステムに関し、詳しくはPSTN側にとって通常の有線アクセスネットワークと全く同じ条件でPSTN側に接続可能にし、低コスト、高パフォーマンスを実現したWLLアクセスネットワークシステムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、公衆交換電話網（PSTN）の交換局から各過程までの加入者線の構築時に、従来の銅線や光ファイバー等の有線で結ぶ代わりに、無線を利用したWLL (Wireless Local Loop) システムも多く用いられる。このようなWLLシステムにおいては、一般的にその無線回線部分に移動通信のインターフェイス（PDCやPHSやCDMA等）を用いる。加入者端末に、移動通信用端末や専用端末を介して従来の電話機を使用可能にする例も多い。

【 0 0 0 3 】

図6はこのようなWLLシステムの基本構成の一例を示すブロック図である。同図において、符号(1) が示すのは加入者電話機、(2) はアクセスネットワークと加入者機器との間のCDMA無線インターフェースを司る機器（SU(subscriber unit) と呼ぶ）、(3) および(7) は加入者機器とのCDMA無線インターフェースを司るノード（BTS (base station transceiver) と呼ぶ）、(4) はアクセスネットワークにおいてV5.2によりPSTNとのインターワークを司るノード（WSC (WLL base station controller) と呼ぶ）、(5) はPSTNにおいてV5.2によりアクセスネットワークとインターフェースするノード（LE (Local exchange) と呼ぶ）を表す。

【 0 0 0 4 】

加入者電話機(1) とSU(2) は銅線のアナログインターフェースで結ばれ両方とも宅内に設置される。SU(2) はBTS (3) とCDMA無線インターフェースにより結ばれる。図示例においてはSU(2) はBTS(3) と通信を行なう。BTS(3), BTS(7) 等はWSC(4) とE1インターフェースおよびE1の上位レイヤーのシステム固有プロ

トコルで結ばれる。WSC (4) と LE (5) は V5.2 で結ばれている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来の WWL システムにおいては、WWL アクセスネットワーク側と PSTN 側と間のプロトコルに対応した加入者識別子と無線プロトコルの上での加入者識別子との変換のため、LE においては加入者が無線インターフェースにより接続されているという事に配慮した処理が必要となり、また、SU, BTS および WSC の BTS インターフェース機能部分では同様に対応した独自構成が要求され、更にはデータへのアクセスオーバーヘッドが生じていた。

【 0 0 0 6 】

本発明は、この点に鑑みて創案されたもので、WL システムのシステム設計を行う際、CDMA 移動体システムその他の無線システム用機器の大部分を変更することなく使用でき、PSTN 側にとっても通常の有線アクセスネットワークに接続する場合と全く同じ条件により WL アクセスネットワークと接続でき、外付け装置としての HLR および AC との接続も不要で、低コスト、高パフォーマンスな WL アクセスネットワークシステムを提案することを目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明では、複数の散在配置された無線加入者端末装置との間で無線通信する基地局と、複数の前記基地局を制御するとともに公衆交換電話網に接続された基地局制御装置とを含み構成された WWL アクセスネットワークシステムにおいて、前記基地局制御装置に加入者データを記憶する加入者データ記憶部を具備させる。

【 0 0 0 8 】

前記加入者データ記憶部には、(A1) PSTN とのインターフェースプロトコルにおいて加入者識別のために用いられる第 1 識別子と、(A2) WL アクセスネットワークにおける無線インターフェースプロトコルにおいて加入者の識別のために用いられる第 2 識別子と、(A3) 前記第 1 識別子と前記第 2 識別子の間の対応関係情報とを記憶、および／または、(B3) 加入者の状態（閉塞・電源 ON/OFF）に関する

情報と、(B4)加入者の無線インターフェースに関わるサービスに関する情報（音声秘匿など）を記憶させる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

本発明によれば、無線加入者端末装置と基地局とこの基地局を制御するとともに公衆交換電話網に接続された基地局制御装置とを含むWWLアクセスネットワークシステムにおいて、前記基地局制御装置が加入者データを記憶する加入者データ記憶部を具備させる。加入者データ記憶部には、(A1)PSTNとのインターフェースプロトコルにおいて加入者識別のために用いられる第1識別子と、(A2)WWLアクセスネットワークにおける無線インターフェースプロトコルにおいて加入者の識別のために用いられる第2識別子と、(A3)前記第1識別子と前記第2識別子の間の対応関係情報を配置する。

【 0 0 1 0 】

また、加入者データ記憶部に、(B1)加入者の位置情報と、(B2)加入者の認証に関する情報と、(B3)加入者の状態（閉塞・電源ON/OFF）に関する情報と、(B4)加入者の無線インターフェースに関わるサービスに関する情報（音声秘匿など）を配置する。なお、これら(B1)～(B4)の情報は前記(A1)～(A3)の識別子及び情報と併せて配置しても良い。

【 0 0 1 1 】

【実施例】以下、実施例として無線インターフェースとしてCDMA、PSTNとアクセスネットワークとの間のインターフェースとしてV5.2を採用したシステムに即して本発明を詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

図1は本発明の一実施例であるWWLアクセスネットワークシステムの構成を示すブロック図である。同図において、符号(1)の指示するものは加入者電話機、(2)は無線加入者端末装置として複数散在配置されてアクセスネットワークと加入者機器との間のCDMA無線インターフェースを司る機器SU(subscriber unit)、(3)および(7)は基地局として加入者機器とのCDMA無線インターフェースを司るノード(BTS(base station transceiver))、(4)はアクセスネットワ

ークにおいてV5.2によりPSTNとのインターワークを司るノードWSC (WLL base station controller)、(5) は公衆交換電話網PSTNにおいて通信手順V5.2によりアクセスネットワークとインターフェースするノードLE (Local exchange)を表す。(6) はWLLアクセスネットワークにおける加入者データをデータベースとして格納・記憶するための加入者データ記憶部でありノードWSC(4) の記憶装置を利用している。

【0013】

加入者データ記憶部(6) には、加入者データが記憶されている。すなわち、この加入者データ記憶部(6) には、(A1)PSTNとのインターフェースプロトコルにおいて加入者識別のために用いられる第1識別子と、(A2)WLLアクセスネットワークにおける無線インターフェースプロトコルにおいて加入者の識別のために用いられる第2識別子と、(A3)前記第1識別子と前記第2識別子の間の対応関係情報とが記憶されている。更に、同じ加入者データ記憶部(6) に、(B1)加入者の位置情報と、(B2)加入者の認証に関する情報と、(B3)加入者の状態(閉塞・電源ON/OFF)に関する情報と、(B4)加入者の無線インターフェースに関わるサービスに関する情報(音声秘匿など)も記憶されている。

【0014】

加入者電話機(1) とSU(2) は銅線のアナログインターフェースで結ばれ両方とも宅内に設置される。SU(2) はBTS(3)とCDMA無線インターフェースにより結ばれる。図示例においてはSU(2) はBTS(3)と通信を行なう。BTS(3)、BTS(7)等はWSC(4) とE1インターフェースおよびE1の上位レイヤーのシステム固有プロトコルで結ばれている。WSC(4) とLE(5) はV5.2で結ばれている。

【0015】

続いて、実施例システムの作用について図2乃至図5を用いて説明する。図2はWLL加入者が発信した場合の動作をノード間の信号シーケンスにより示した説明図である。まず、加入者が受話器をあげるとSUに対してOff-hook信号が送られる。するとSUはCDMA無線プロトコルの発信メッセージであるところのoriginationをBTS(3)に対して送信する。OriginationメッセージはBTS(3)を経由しWSCに送信される。Originationメッセージには、CDMA無線プロトコルにおける

加入者識別子（第 1 識別子）である IMSI が含まれる。

【 0 0 1 6 】

W S C は、Origination メッセージを受信すると、W S C 内蔵の記憶装置内に格納・配置されている加入者データにアクセスし、受信した IMSI から V5.2 における加入者識別子（第 2 識別子）であるところの L3addr を得る。そして、V5.2 の発信メッセージ ESTABLISH にこれを搭載し、L E に向けて送信する。L E では L3addr を含む発信メッセージ ESTABLISH を受信し通常の V5.2 規格に従った処理をすれば良い。

【 0 0 1 7 】

図 3 は W L L 加入者が電源を入れた時点で位置登録を行う場合の動作をノード間の信号シーケンスにより示す説明図である。S U の電源が入れられると S U から CDMA 無線プロトコルの位置登録メッセージ (registration) が B T S (3) に対して送信される。Registration は B T S (3) を経由し W S C に送信される。Registration メッセージには CDMA 無線プロトコルにおける加入者識別子である IMSI が含まれる。

【 0 0 1 8 】

Registration メッセージを受信した W S C は「B T S (3) を経由してこれを受信したと」いう事実により加入者識別子 IMSI を持つ加入者機器は B T S (3) と通信する位置にいるという事を認知し、その旨を W S C 内蔵の記憶装置に格納される加入者データに記憶する。併せて、該当加入者の S U の電源が ON である事も加入者データに記憶する。

【 0 0 1 9 】

このように、本実施形態の W L L アクセスネットワークシステムでは、前記加入者データ記憶部には、(B1) 加入者の位置情報、(B2) 加入者の認証に関する情報と、(B3) 加入者の状態（閉塞・電源 ON/OFF）に関する情報と、(B4) 加入者の無線インターフェースに関わるサービスに関する情報（音声秘匿など）が記憶・更新される。

【 0 0 2 0 】

図 4 は W W L 加入者に呼が着信した場合の動作をノード間の信号シーケンスに

より示す説明図である。PSTNにおいてWWL加入者に呼が着信するとLEからWSCに向けて着信信号ESTABLISH が送信される。ESTABLISH には着信加入者の識別子L3addrが含まれる。ESTABLISH を受信したWSCは加入者データを参照し第2識別子 L3addr から第1 識別子IMSIを得、また該当加入者がBTS(3) 配下に位置している事を知る。

【0021】

そこで、WSCはBTS(3) に対して着信加入者の識別子IMSIを含む着信メッセージpageを送信する。“page”を受信したBTS(3)はこれを無線プロトコルにより周辺に放送する。SUはこの放送メッセージ内に自分のIMSIが含まれていることにより自分への着信である事を認知する。

【0022】

図5はPSTNからの閉塞信号を受信した事により該当加入者が閉塞状態になっている状態において、その加入者が発信した場合の動作をノード間の信号シーケンスにより示す説明図である。

【0023】

まず、WSCはPSTNより閉塞信号 port control を受信する。“port control”には閉塞すべき加入者の識別子L3addrが搭載されている。WSCは加入者データに該当加入者が閉塞中である旨を記録する。その後、該当加入者からの発信メッセージを受信したWSCは加入者データをチェックする事により、その加入者が閉塞中である事を知る。そこで、WSCはBTS(3) 経由で該当加入者のSUに対して呼切断メッセージであるorder(release)を返送する。

【0024】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のWWLアクセスネットワークシステムによれば、基地局制御装置の加入者データ記憶部に、(A1)PSTNとのインターフェースプロトコルにおける第1 識別子と、(A2)無線インターフェースプロトコルにおける第2 識別子と、(A3)前記第1 識別子と前記第2 識別子の間の対応関係情報を配置したことにより、LEは加入者が無線インターフェースにより接続されているという事の考慮が不要である。また、PSTNの要求による加入者閉塞情報をも内蔵する

ことでSU、BTSおよびWSCのBTSインターフェース機能部分はCDMA移動体システムをほぼそのまま流用できる。また、認証・位置情報がWSC内蔵の記憶装置に内蔵しているため、データへのアクセスオーバーヘッドが少なくて済む。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例であるWWLアクセスネットワークシステムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明のシステムにてWLL加入者が発信した場合の動作をノード間の信号シーケンスにより示した説明図である。

【図 3】

本発明のシステムにてWLL加入者が電源を入れた時点で位置登録を行う場合の動作をノード間の信号シーケンスにより示す説明図である。

【図 4】

本発明のシステムにてWWL加入者に呼が着信した場合の動作をノード間の信号シーケンスにより示す説明図である。

【図 5】

本発明のシステムにてPSTNからの閉塞信号を受信した事により該当加入者が閉塞状態になっている状態において、その加入者が発信した場合の動作をノード間の信号シーケンスにより示す説明図である。

【図 6】

WWLアクセスネットワークシステムの一構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- (1) …加入者電話機
- (2) …SU（無線加入者端末装置(subscriber unit)）
- (3) …BTS（ノード；基地局(base station transceiver)）
- (4) …WSC（ノード；(WLL base station controller)）
- (5) …LE（ノード；(Local exchange)）

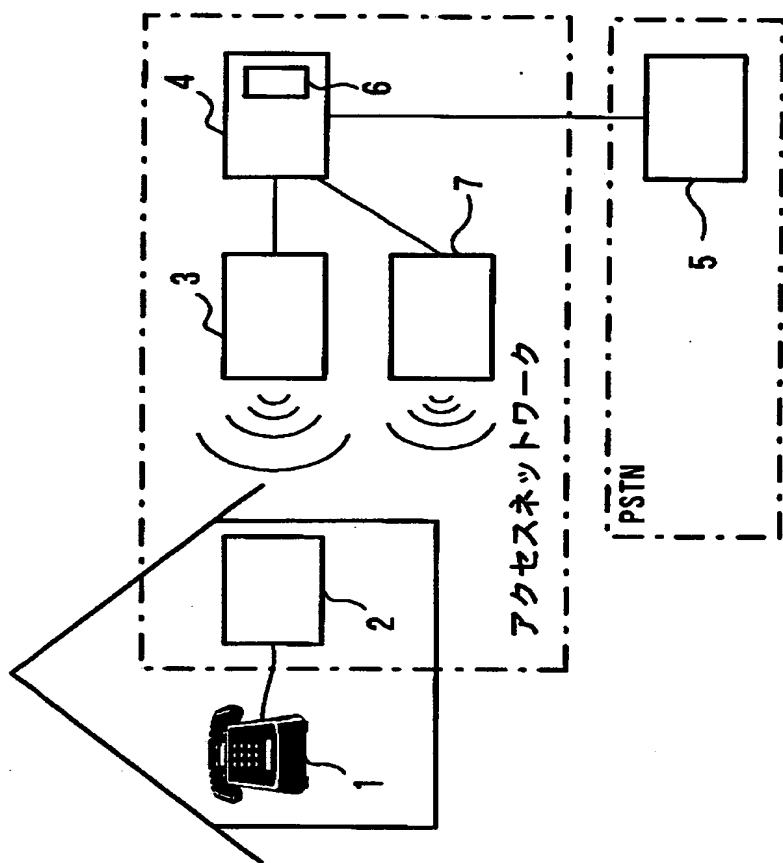
(6) …加入者データ記憶部(6)

(7) ……B T S (ノード ; 基地局)

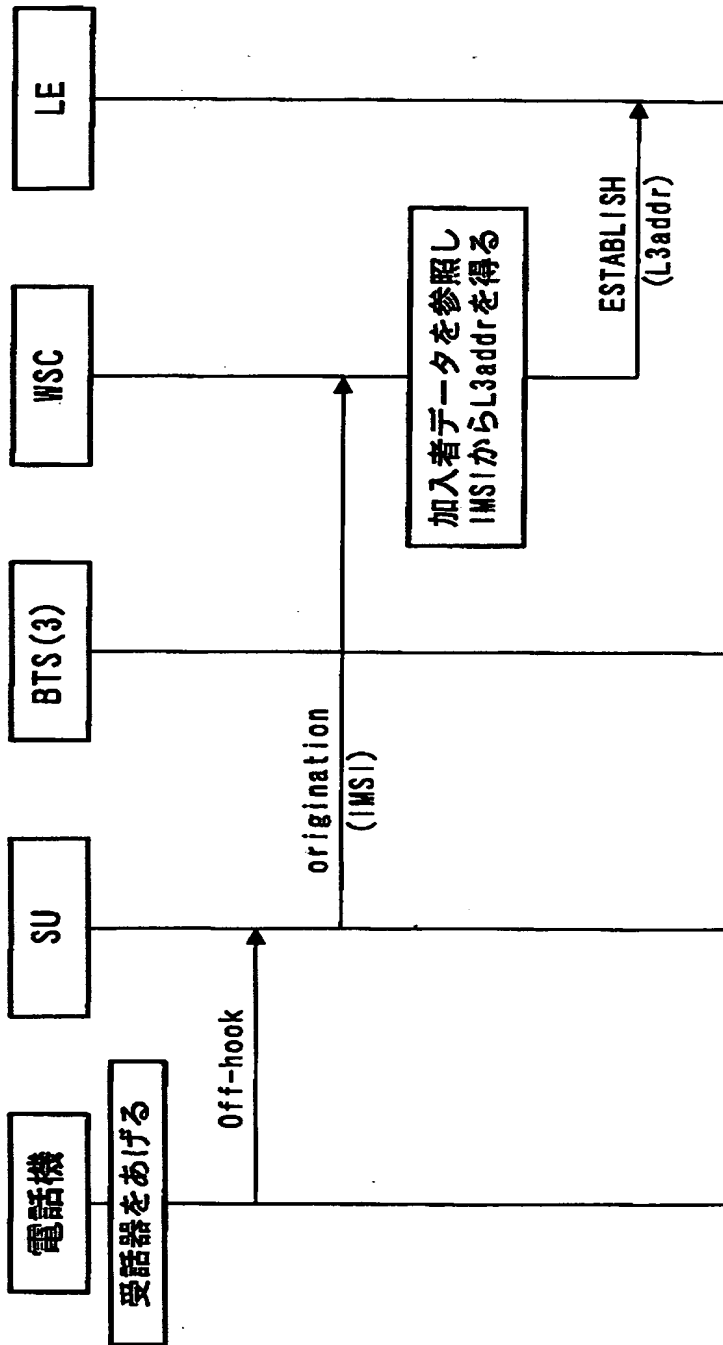
PSTN…公衆交換電話網

【書類名】 図面

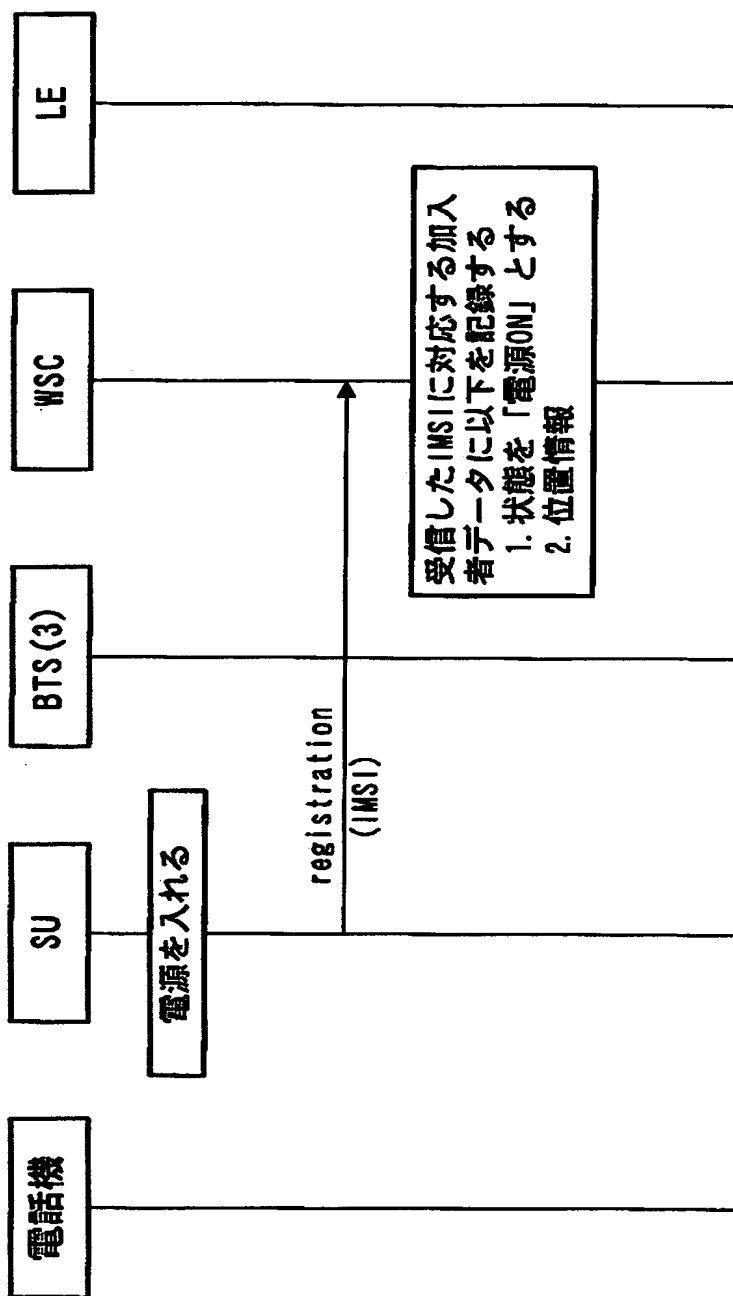
【図 1】



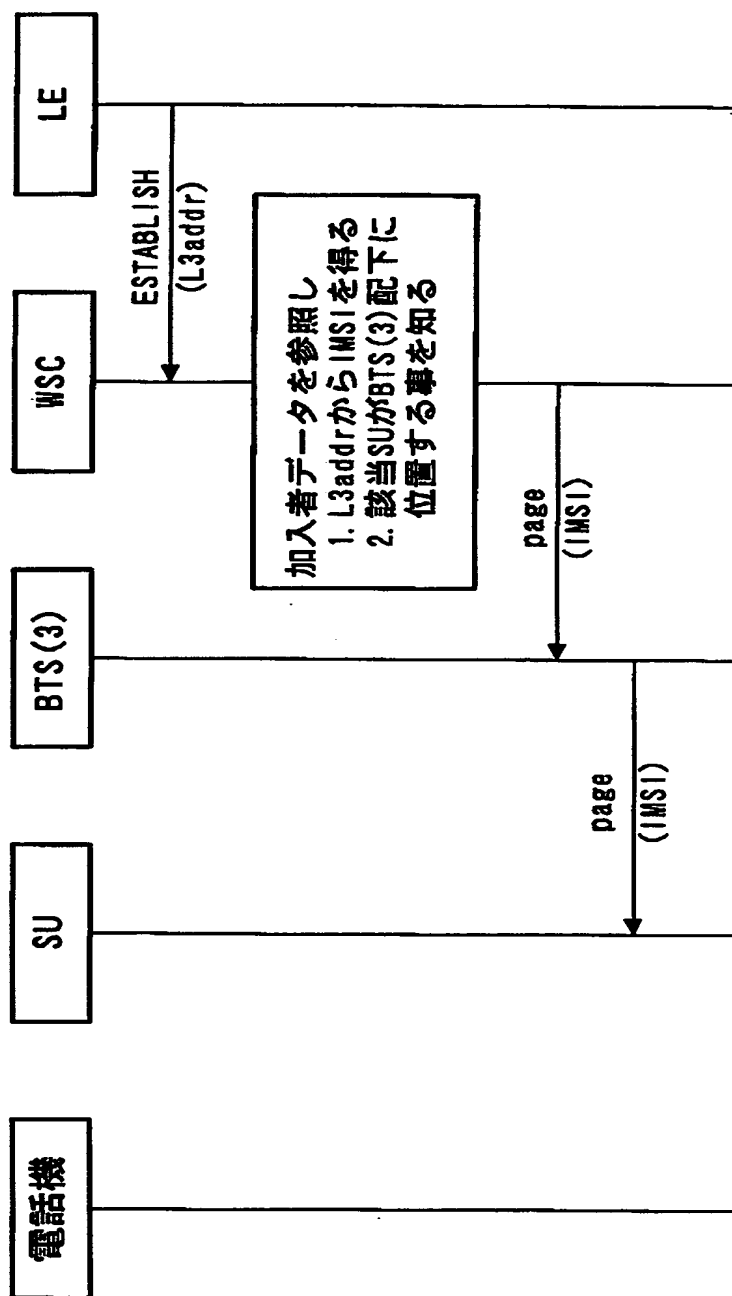
【図 2】



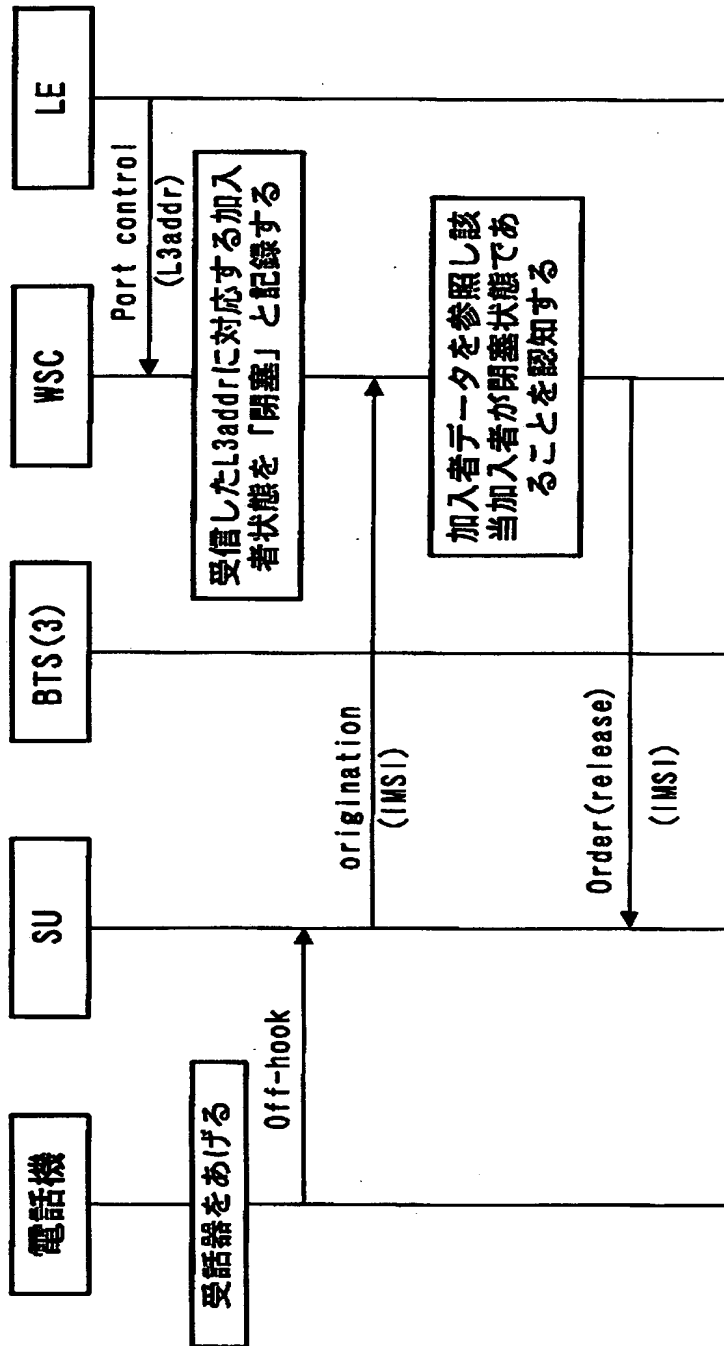
【図 3】



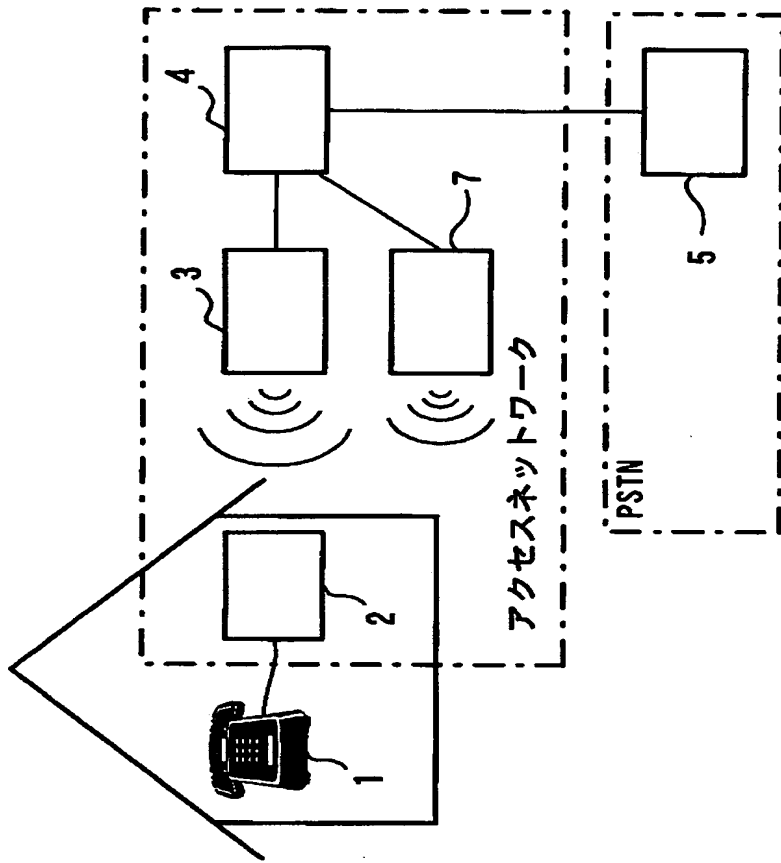
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 CDMA移動体システムその他の無線システム用機器の大部分を変更することなく使用でき、PSTN側から通常の有線アクセスネットワークに接続する場合と全く同じ条件によりWLLアクセスネットワークと接続でき、外付け装置としてのHLR およびACとの接続も不要で、低コスト、高パフォーマンスなWLLアクセスネットワークシステムを提案する。

【解決手段】 無線加入者端末装置と基地局とこの基地局を制御するとともに公衆交換電話網に接続された基地局制御装置とを含むWWLアクセスネットワークシステムにおいて、基地局制御装置に加入者データを記憶する加入者データ記憶部を具備させ、(A1)PSTNとのインターフェースプロトコルにおいて加入者識別のために用いられる第1識別子と、(A2)WLLアクセスネットワークにおける無線インターフェースプロトコルにおいて加入者の識別のために用いられる第2識別子と、(A3)前記第1識別子と前記第2識別子の間の対応関係情報、および／または(B1)加入者の位置情報と、(B2)加入者の認証に関する情報と、(B3)加入者の状態（閉塞・電源ON/OFF）に関する情報と、(B4)加入者の無線インターフェースに関するサービスに関する情報（音声秘匿など）を保持させる。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第360201号
受付番号	59901237053
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年 1月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年12月20日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社